国外信息无障碍研究综述

摘要：信息无障碍建设是保障社会信息公平的重要举措。本文以Web of Science外文数据库中的“Information accessibility”主题文献为数据来源，借助Citespace可视化软件对收集到的文献进行数据处理，从文献数量、国家分布、合作机构、学科分布以及研究主题等方面进行系统的分析，总结国外信息无障碍研究的进展情况，希望为我国信息无障碍的相关研究和建设提供一些参考。

关键词：信息无障碍；知识图谱；共被引分析

Summary and analysis of foreign research on information accessibility

Abstract: Information accessibility construction is an important measure to ensure social information fairness.This paper takes the "Information accessibility" theme document in the Web of Science foreign language database as the data source, and uses Citespace visualization software to process the collected documents, systematically analyzes the number of documents, country distribution, cooperative institutions, discipline distribution and research topics, and summarizes the progress of foreign information accessibility research, I hope to provide some reference for the research and construction of information accessibility in China.

Keywords: information accessibility; Knowledge map; Co-cited analysis

引言

“Information accessibility” 一词概念最早在2000年在八国首脑会议的《东京宣言》中伴随着数字鸿沟等相关问题而提出的[1]，中文意思为 “信息无障碍”或“信息可及性”。我国工业和信息化部将信息无障碍定义为“通过信息化手段弥补身体机能、所处环境等存在的差异，使任何人（无论是健全人还是残疾人，无论是年轻人还是老年人）都能平等、方便、安全地获取、交互、使用信息[2]”。目前我国残疾人总人数至少在8502万人以上[3]，全国65岁及以上的老年人口为20978万人[4]，其中大部分人在信息服务中处于弱势群体。为了消除这种“数字鸿沟”，促进社会信息公平，有必要加强对国外信息无障碍的相关研究，为我国当前的信息无障碍建设提供一点借鉴。

1 数据来源与方法

将检索主题精确为“Information accessibility”，并选择Web of Science核心合集为数据分析来源，时间截止为2023年2月23日，剔除不相关文献，最后得到430篇文献。

本文选择陈超美教授开发的Citespace软件，对国外的信息无障碍的研究文献进行可视化分析。这种方法可以非常直观的呈现某个学科的某一领域的国家分布、机构合作、学科分布以及研究热点等情况。

2 文献年度分布

为了直观了解国外信息无障碍研究文献的年度分布情况，笔者用折线图对文献年度分布进行呈现，如图 1 所示。

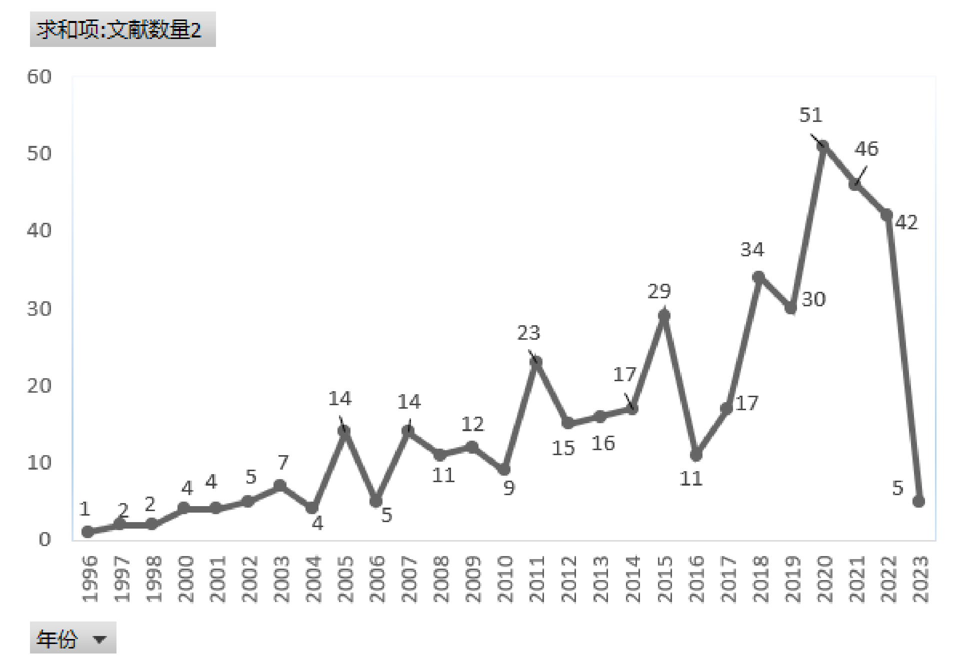


图 1 国外信息无障碍研究文献的年度分布

总体来看，国外信息无障碍研究早在 1996 年就已经开始，并且文献研究数量总体来看呈上升趋势。具体来说，国外文献数量在 1996 年到 2003 年呈缓慢上升趋势，这也和相关政策标准推动有关。1997 年 2 月，万维网 W3C 成立了 Web 无障碍推进组织，并制定了一系列关于网页信息无障碍的标准、规范以及测评方法等[5]。这些标准规则在世界范围内推行，在很大程度上促进了信息无障碍的发展。国外研究文献在 2005 年突破个位数，之后一直呈波浪式增长，这也说明了国外学者对信息无障碍的主题一直都较为关注。但是在 2020 年到 2022 年期间，文献数量明显下降，这也表明国外信息无障碍研究经过多年的发展，取得一定的成果后，研究热度在近两年有阶段性的回落。

3 国外信息无障碍研究的具体分析

3.1 重要国家

借助 Citespace 软件分析国外信息无障碍研究的国家分布情况，节点类型设置为 Country，起止时间设置为 1996-2023，时间切片为 1 年。得到国外信息无障碍研究的国家共现图谱。图中节点大小代表国家发文数的多少，里面不同层的颜色代表文献的出现时间早晚，连线代表合作关系。

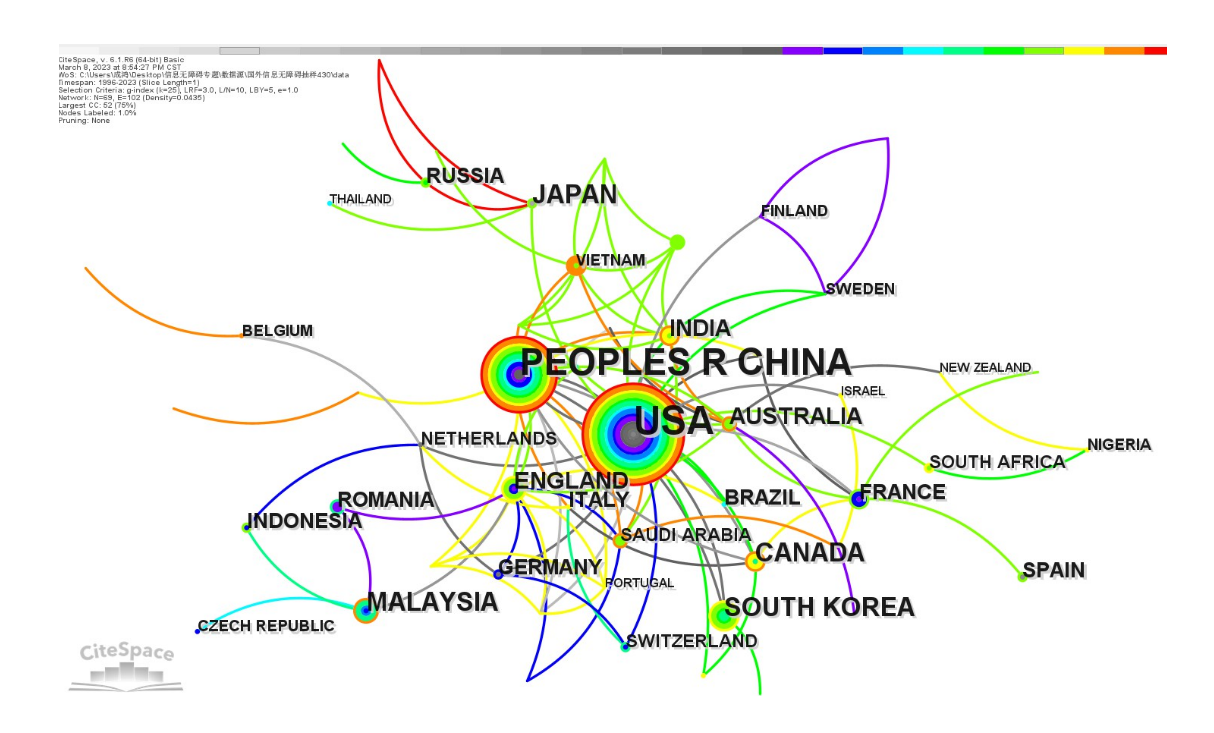


图 2 国外信息无障碍研究的国家共现图谱

根据图谱参数，图 2 中共涉及了 69 个国家，其中发文量排名前五的是美国、中国、加拿大、韩国以及马来西亚，并且这几个国家的研究横跨的时间也更长，涉及到的合作关系也更多。其余的国家还有日本、澳大利亚、印度、英国以及法国等，这部分国家围绕着中心发文较多的国家进行密切的合作。

3.2 机构分布

通过可视化软件对国外研究机构进行分析，将节点类型设置为 Institution，起止时间设置为 1996-2023，时间切片为 1 年。得到国外信息无障碍研究的国家共现图谱。图中节点标签大小代表机构的发文量多少，连线代表合作关系。



图 3 国外信息无障碍研究的机构共现图谱

根据图谱参数，图 3 中涉及到 413 个机构，其中排名前五的研究机构有香港城市大学、

宾夕法尼亚大学、佛罗里达大学以及马来亚大学，这些是参与研究的机构中的主力军，其余的机构有韩国中央大学、达特茅斯学院、富士康有限公司、沙特国王大学以及纽约大学等。从连线情况来看，研究中心集中在多伦多大学、佛罗里达大学和沙特国王大学，其余周边机构主要围绕这几所高校进行合作。

3.3 学科分布

通过 Citespace 软件对国外研究的学科分布情况进行分析，将节点类型设置为 Overlay Maps，并将“Information accessibility”数据源导入底图进行运行，得到国外研究的学科分布图谱（双地图叠加图），如图 4。

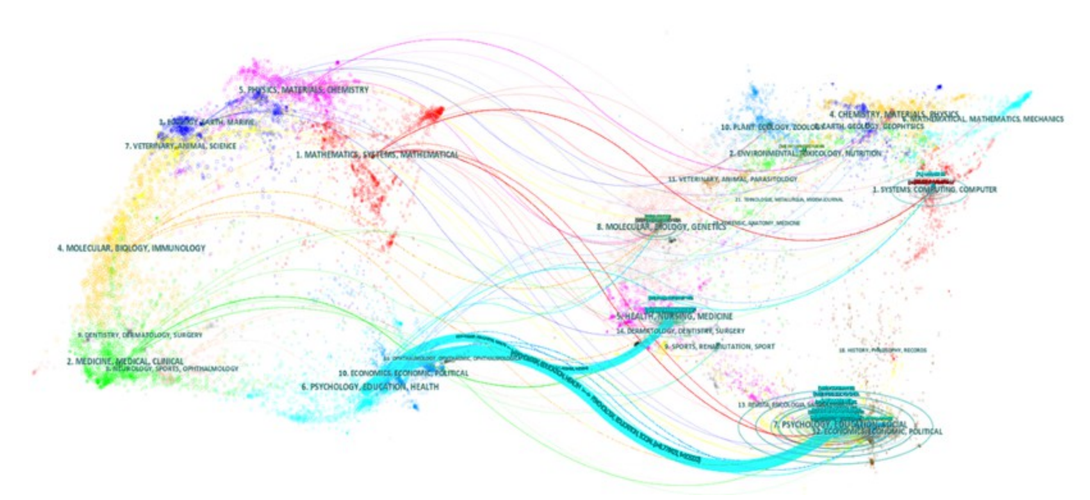


图 4 国外信息无障碍研究双地图叠加图

期刊的双地图叠加就是在底图（base map）上叠加另一幅图谱，底图数据的期刊来源于《期刊引文分析数据库》，左边为施引文献所在期刊，右边是被引文献所分布的期刊[6]。将目标文献数据导入后，分别分布叠加在左右图谱上，从而展示学科之间的流动关系。从图 4 中蓝色条带可以看到，国外信息无障碍研究的施引文献来源刊物主要分布在信息学、教育学、健康学、眼科医学以及政治经济学等领域。而这里蓝色条带分布到两个方向，即上面的指向健康学、营养学、医学、外科学、康复学、运动学、计算机科学、系统学以及分子学、生物学和环境科学等领域，下面的指向心理学、教育学、社会学、经济政治学等领域。

3.4 研究热点

通过 Citespace 软件对国外研究的热点主题进行分析，先对数据源进行筛选剔除无实际意义的主题词，然后将节点类型设置为 Keyword，起止时间设为 1996-2023，时间间隔 1 年。得到关键词共现图谱，如图 5。

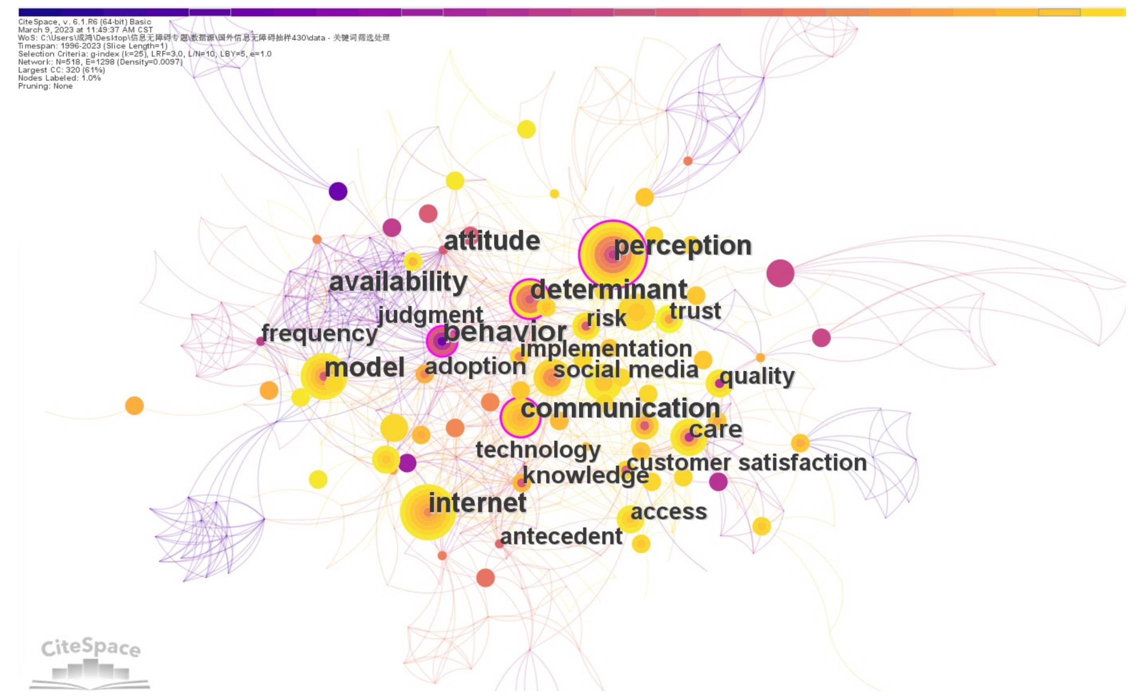


图 5 国外信息无障碍研究的关键词共现图谱

频次排名靠前的关键词“perception、model、communication、internet、care、behavior、social media、determinant、access、health、attitude、technology、adoption、experience、availability、risk、quality、knowledge、trust、barrier、health literacy”即“意识、模型、沟通、网络、关怀、行为、社交媒体、决策、获取、健康、态度、技术等、经验、可获取、风险、质量、知识、信任、障碍、卫生知识普及”等。

从国家分布和机构分布情况来看，学术研究合作是当今社会发展的大趋势，不同地区以及不同机构之间进行合作，有助于科学研究的快速发展。从双地图叠加图来看学科分布情况，国外信息无障碍研究在不同学科之间进行流动，涉及到诸多跨学科交叉领域的内容。从关键词共现图谱来看研究热点情况，国外学者从主体的意识、信任、态度、行为、决策等主观方面以及客体的网络、社交媒体、技术、模型等客观方面去研究信息无障碍建设。

4 研究主题分析

根据关键词共现和学科分布的情况进行分析，国外信息无障碍研究的主题主要涉及计算机与信息科学、医疗保健科学、环境科学、经济管理科学、教育学与心理学等领域以及图书情报科学。

4.1 计算机与信息科学

这部分主要涉及到计算机科学控制论、计算机科学人工智能以及信息管理等内容。

计算机科学控制论。这部分主要涉及响应式网页设计、文本抄袭检测机制的影响因素、信息存储库的可访问性框架以及分层信息可访问性模型等内容。AL-SMADI M 等人就学习互操作性标准问题进行研究，认为其缺乏用户界面级别的通用语义，作者提出一种

基于语义的响应式 Web 设计实践的增强方法[7]。VANI K 等人就抄袭检测中不同的组合相似度指标进行研究，重点阐述组合相似度指标检测相对于常用的单一指标检测的优势，并进一步分析了词性标记（POS）在抄袭检测模型的影响[8]。SITBON L 等人就残障人士如何在 Youtube 平台上进行视频互动的问题进行探讨，提出从信息角度定义和评估视频存储库的可访问性框架的建议，希望为从业者在设计残障人可访问的视频存储库时提供帮助[9]。LEE K 等人认为传统的二进制安全配置可能无法应对未来更高级网络的复杂结构中的威胁，并就此提出了一个分层信息可访问性模型，即假设事先有不同安全级别层，仅允许层级较高的用户解码级别较低的用户消息，以此实现最大化的保密率[10]

人工智能技术。这部分研究主要包括特殊用途的阅读器、手语翻译插件、字幕系统、应用程序以及平台可信度评估系统等，这些辅助技术广泛面向于视力障碍、听力障碍、语言障碍以及理解障碍的用户。MARTINS L C G 和 YE M M 等人就视障用户服务问题进行研究，提出要开发专门的桌面应用程序[11]、屏幕阅读器[12]以及辅助课件[13]的一系列构想。Adamo-Villani, N 等人为消除聋哑儿童观看动漫的障碍，提出在动漫中插入 3D 角色手语翻译的构想[14]。NAGASHIMA Y 等人就改善听力障碍人士的生活质量问题，提出要建立一个多功能的数据库，借助光学捕获技术引入 3D 运动数据、多视图图像和深度图像为手语用户提供信息可访问性保证[15]。UPADHYAY V 等人则设计了一个“IncluNav”应用程序，通过蓝牙和手机为视障用户导航医疗注册行为[16]。Wagle, V 等人开发了一个可解释的人工智能辅助多模式可信度评估系统，用于检查平台和用户的可信度等信息[17]。AL-SUQRI M N 等人认为在信息可及性进步的同时，国家信息安全的威胁也在增加。为此开发人工智能技术能够有力地保障信息安全，以避免网络攻击和其他威胁[18]。

信息管理问题。这部分常涉及到利用过程中的信息隐私安全，社交媒体这一角色在信息无障碍建设中也频繁出现，并且常和信息隐私安全交织在一起。WUEST T 等人就 Facebook 作为产品是否能够满足用户对其产品生命周期的质量要求进行研究[19]。HSU C L 等人就信息可访问性与微博粘性的关系进行研究，发现两者之间存在倒 U 形关系，并且提出社区意识在这其中起到一定的调节作用，社区意识可以减少信息过载对粘性的负面影响[20]。TAJUDEEN F P 等人就组织中社交媒体的使用进行调查，并开发了测量社交媒体不同功能的项目，帮助组织了解使用社交媒体的益处，为组织投资社交媒体提供理由[21]。VISHWANATH A 等人就用户在 Facebook 如何保护隐私进行研究，提出推动隐私管理的最显著的方式就是尽可能满足社会利用需求[22]。

4.2 医疗保健科学

国外信息无障碍研究涉及到了很多医疗保健科学方面的内容，包括了医学信息学、康复护理以及卫生政策等方面。

国外医学信息。医学信息系统、医学处方、医学信息交换方式以及医学信息传递工具以及医疗系统的透明度等都是学者们关注的话题。CRISAN-VIDA M 等人就提高妇产科领域的信息可访问性问题进行探讨，介绍了一个可以嵌入到妇产科信息系统中的应用程序，该程序可以将专业术语翻译成患者可理解的口语，以帮助患者更好地就医[23]。WOLF M S

等人对伊利诺伊州芝加哥部分地区的医学处方的内容格式和布局进行了干预性的修改，结果发现重新设计的医学指南明显提高了患者的理解能力，作者建议机构采取更积极的策略以促进信息的可访问性[24]。EVERSON J 等人就医院对电子健康信息交换的参与度和参与方法进行调查，发现医院通常采用多种电子健康信息工具以提供高水平的健康信息[25]。BONNELL T J 等人就影响 WA Notify 的信息访问和利用的相关因素进行探索，调查结果表明社区层面对 WA Notify 的认识较低，并指出数字素养、信任、信息可访问性和错误信息都是影响 WA Notify 使用的关键因素[26]。TIMOFEYEV Y 等人就普通人群医疗服务信息的可用性和可及性如何影响俄罗斯的医疗保健结果的问题进行探讨，发现俄罗斯医疗信息透明度常被简单的视为医疗机构网站上的信息或是医疗统计报告可访问指标的数量，并指出现有的制度限制了医疗信息透明度的水平[27]。

康复护理。对于患者的护理和健康恢复的相关信息访问也是信息无障碍建设的重要内容，涉及到视障老年人群体、失语症患者、脊髓损伤（SCI）患者信息以及医疗保健设施等内容。BURTON A E 等人就视力丧失的老年人如何管理他们的健康问题进行探索，并对受试者进行访谈，结果发现这些老年人通常采用的策略是加入一些支助团体、使用视力辅助器、寻求家人和朋友的支持以及通过健康护理服务获得帮助。作者指出丧失视力的老年人具有信息可访问性障碍，医疗保健专业人员需要为他们的恢复做出更多的努力[28]。AZIOS J H 等人就失语症治疗的英语互联网信息的质量和可读性进行评估，发现多数网站信息不够清晰和全面，可读性较差。并指出低水平信息质量和可读性会给失语症患者和其他人带来潜在的可访问性问题。建议改进包含失语症治疗信息的网站，以增加信息可访问性[29]。FERGUSON K 等人就护理人员和脊髓损伤（SCI）患者的信息网络的访问和信息利用进行研究，过对参与者进行电话访谈，结果发现患者普遍担心在线信息来源的可靠性，而 SCI 专家等医疗资源被认为是最可靠的来源，并指出需要多种信息传播方法，以保障护理人员和患者获得可靠的长期 SCI 信息的途径[30]。PINTO A 等人就残疾人医疗保健设施的可及性进行研究，并在巴西境内进行了一次初级卫生保健设施可及性的评估。发现初级保健机构的总体可及性得分较低，最不贫困地区和较大城市的设施得分较高、并指出进行大规模的无障碍审计是可行的[31]。

4.3 环境科学研究

国外信息无障碍研究中还涉及到环境科学方面的研究，主要包括生态环境以及社会环境方面。

自然环境。自然灾害信息和气候变化信息的可及性是生态环境信息无障碍建设主要内容。KADRI T 就印度尼西亚勿加泗的防洪问题进行探讨，提出为减少洪水风险，规划者和决策者需要关于洪水的空间分布、规模和深度以及受洪水影响的土地利用等方面的准确信息。并介绍了一种水文建模和地理信息系统集成的信息存储技术，以改善信息的可访问性[32]。ALAUDDIN M 等人就农场层面对气候变化的适应问题进行探讨，利用 1800 个孟加拉国农户的数据和 logit 模型进行分析，发现农场适应性问题主要包括气候信息和科研成果信息的可及性不足，以及灌溉设施和资源基础有限[33]。DIANA M I N 等人就适应策

略因素与气候变化对东南亚农民决策的影响进行研究，对基于 Scopus 和 Web of Sciences 系统报告研究进行分析，结果发现信息可及性、教育、培训和收入是制定农民应对气候变化适应战略的最重要因素[34]。

社会环境方面。ALONSO-VILLAR O 等人就区域整合、电信发展对生产者服务和制造业的选址决策的影响进行研究，结果发现，当区域整合时，生产性服务在核心区域集聚，而制造业会在外围出现。并且，电信的改善也会促进服务业集中在核心区域[35]。BIMONTE S 就人均收入与某些类型的污染物排放之间的关系进行探讨，并实证研究测试了环境库兹涅茨曲线（EKC）的假设，发现从理论上讲，经济增长是更好地解决环境问题的必要条件。同时，收入分配、教育、信息可及性等变量在决定环境质量方面发挥重要作用[36]。MAZUR E N 等人就环境研究人员和自然资源从业者之间的科学沟通问题进行探讨，介绍了一种单向通信工具 West Watch，并使用混合方法来将其扩展为双向沟通工具。该研究为未来科学传播工具的设计和实施提供了参考[37]。

4.4 经济管理科学

经济管理学方面的内容在国外信息无障碍研究中也经常出现，良好的信息可访问性服务通常具备改善交易双方的关系，降低成本、调节价格以及推动产品营销等优势。SIRILUCK R 等人就企业“客户”对泰国网上银行背景下基于 Web 的服务的看法进行研究，发现信息可访问性和信息质量的 Web 优势既增强了银行和客户之间的关系，又降低了转换成本。作者建议泰国网上银行服务提供商需要在银行业务战略中整合基于 Web 的服务，以补充和加强与客户的关系[38]。KRAJINA A 等人就社交媒体带来的影响进行研究，发现由于其背后的信息可访问性的便利和对更新频率的控制，可以为市场带来巨大的营销潜力[39]。CANDRA A H 等人同样对社交媒体的使用对中小企业带来的影响进行探讨，通过对印度尼西亚部分地区中小企业的经理或所有者进行调查，结果发现社交媒体的应用给企业绩效、服务和客户关系等方面带来了积极的影响[40]。FOSTER F D 等人就退休储蓄报表中的信息布局对个人信息可访问性的影响程度进行探讨，发现修改布局格式一定程度提高了用户的财务决策能力。作者建议监管机构更多关注计算技能和报表信息的布局，以改善信息可访问性[41]。HO S P S 等人就人工智能对香港零售银行品牌偏好的影响进行研究，并分析了问卷调查中收集的 300 个回复内容。发现在人工智能营销中，信息可访问性和定制对品牌体验产生了影响[42]。

4.5 教育学与心理学

国外教育学和心理学同样在国外的信息无障碍研究中广受关注，主要涉及的内容包括教育工具的应用、教学字幕的定制、数字化学习的风险问题、以及信息可访问性和心理情感的互动关系等。ISAILA N 就电子学习中的混搭方法的问题进行探讨，并介绍了一种新的学习软件 mashup 及其利用优势。通过 mashup 软件可以让不具备高级计算机知识的教师直接参与现代化的教学，为教学内容设计的创新开辟道路[43]。MATTHEW G 就电子学习环境中非英语母语人士的讲座形式进行探讨，提出在电子学习环境中为录制的讲座添加

同语言字幕，并且分析这种方案的优缺点[44]。IBRAGIMOV G I 等人就数字技术应用于教育过程所带来的影响进行研究，通过民意调查，访谈以及信息分析等方法，发现教育数字化、信息可及性和学生独立认知活动在教育过程中的作用越来越大。并指出在线教学形式无法取代现场教学[45]。HTA M K Z 等人就寻求心理健康服务的障碍和促进因素进行研究，通过对马来西亚 LGBT 社区个体的观点进行调查，发现缺乏心理健康的资源和信息、服务的可获得性和可及性有限、心理健康服务的负面观点等是阻碍寻求心理健康帮助的主要因素[46]。LU D 等人就信息可访问性对职业情境中情感预测的影响进行研究，结果发现，情感预测在情绪反应类型中表现稳定，高职业参与度（信息可及性）使人们更能准确地估计自己的未来情绪，并克服预测偏差[47]。

4.6 图书情报科学

这部分研究主要集中于图书馆的信息无障碍服务方面，也有部分涉及到档案学领域，但是文献数量较少，相关度不强。

图书馆信息无障碍。图书馆作为资源信息宝库，也较早地踏足于信息无障碍建设领域。国外学者多从辅助性服务措施、信息披露与道德伦理、可访问性评估以及 COVID-19 期间图书馆应对策略等方面进行探讨。IKESHITA H 就阅读障碍儿童的服务问题，对本国和欧洲的图书馆员进行访谈，提出本国的多数公共图书馆没有足够的易读资料或是适合阅读障碍儿童的阅读设施，并提出借鉴欧洲儿童图书馆的概念，以便为更多的阅读障碍儿童有更多的阅读机会[48]。AYOUNG D A 等人就加纳地区学术图书馆是否为残疾人做出规定和相关服务问题进行调研，发现这些图书馆尚未实施相关的残疾人法律规定，以及缺乏针对视力和听力障碍者的多样化媒体信息。此外，图书馆员对残疾人获取信息的权利等问题缺乏足够的了解。作者建议增加对图书馆的投资和资金分配，以更好满足残疾人的信息需求[49]。SALMAN A A 等人就尼日利亚公共图书馆和出版社就使用公众信息可能出现的伦理问题进行研究，发现在出版社向作者获取权限过程中，可能会存在剽窃和盗版的问题，作者建议要规范出版过程的法律框架，并在图书馆学校课程中引入道德课程[50]。WILLIAMS D A 等人就盲人对图书馆程序的访问的问题，制定了一个通过图书馆提供的可用性测试工具，以改善盲人的信息可访问性[51]。TEMIZ S 等人为探索和绘制瑞典学术图书馆的数字服务及其对 COVID-19 的反应，通过网络搜索从瑞典 39 所大学收集数据，发现由于图书馆的工作时间有限，在新冠流行期间很多图书馆关闭，并将课程转向线上[52]。还有学者就 COVID-19 危机时期罗马尼亚大学出版社在线服务进行调研，发现只有少部分个体在积极应对，最后作者提出罗马尼亚大学出版社对其运作方式需要进行现代化改造和重组，否则在以后危机中他们将无法应对[53]。

档案信息无障碍。档案学的信息无障碍研究在时间和数量上都远落后于图书馆学，并且多数文献的主题相关度不高。主题相关的内容主要涉及社交网络服务、档案项目、道德伦理和档案立法、档案信息的研究指南、评估模型和可及性框架等方面。GANG J[54] 和 YOUNG P J[55]等人从具有代表性社交网络服务工具 Twitter 和 YouTube 着手，探讨韩国国家档案馆信息服务的振兴途径和提高国家档案馆信息服务的识别度和可访问性。

PATERSON C[56]和 MIRANDA A[57]等人对艺术人文项目和数字档案项目进行介绍，并对其中涉及到的档案资料的可访问性和潜力进行分析。MACRI M 等人就档案利用中涉及的道德和隐私的问题进行探讨，发现提出哈灵顿数据库提供的可访问性会给土著社区的利益和学者的研究之间带来一种矛盾，并指出该项目正在试图平衡两者的关系[58]。NETSHAKHUMA N S 等人就南部非洲国家的档案和记录管理立法的问题进行探讨，通过对部分南部非洲国家档案馆的项目进行调查，发现档案馆之间在记录的定义、转移、处置以及可获取性等方面存在差距，建议加强国家级别的法律修订并澄清国家档案馆的作用[59]。SEOL M-W[60]、WOO-CHEOL J[61]和 MUKWEVHO J[62]等人分别对档案馆在线指南、大难评价模型以及档案馆的可及性框架进行探讨，并从可见性和可访问性等方面提出优化策略。还有少部分学者从档案网站服务测评以及信息服务的评价等方面进行研究。

6 结语

信息无障碍建设是消除数字鸿沟，促进社会信息公平的一项社会公益事业。信息无障碍的相关研究是实践经验和智慧的凝结，加强对国外信息无障碍研究进展的分析，能够对国内的研究和建设起到一定的启迪。从文献研究的情况来看，国外信息无障碍的研究已经达到一定规模，几乎涉及到各个领域。并且，国外研究中地区合作和机构合作较为频繁，文献的学科分布广泛，研究主题也较为丰富。从图书情报科学领域来看，信息无障碍建设和研究有多集中于图书馆的服务建设方面，针对档案学的信息无障碍研究虽然也有少部分的文献成果，但是数量较少，并且针对性不强。由此可见,国外目前图书情报科学领域尤其是档案学领域的信息无障碍建设和研究都需要进一步加强。为此，我国应该在学习国外成功经验的基础上，继续加强信息无障碍的相关研究。在信息层面早日能够大庇天下寒士，最终建成一个系统的信息无障碍的社会环境。

参考文献

[1] 唐思慧,邓美维.我国信息无障碍研究综述[J].档案学通讯,2011,No.201(03):83-87.
[2] 工业和信息化部.中国残联关于推进信息无障碍的指导意见[EB/OL].(2020-09-11)[2023-03-08].http://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5570087.htm.
[3] 中国残疾人联合会.2010 年末全国残疾人总数及各类、不同残疾等级人数[EB/OL].(2021-02-20)[2023-03-03].https://www.cdpf.org.cn/zwgk/zccx/cjrgk/15e9ac67d7124f3fb4a23b7e2ac739aa.htm.
[4] 国家统计局.人口总量略有下降,城镇化水平继续提高[EB/OL]. (2022-06-06)[2023-03-03].http://www.stats.gov.cn/xxgk/jd/sjjd2020/202301/t20230118_1892285.html.
[5] 代红,徐洋,张群等.国内外信息无障碍法律法规及标准研究[J].建设科技,2019,No.387(13):37-39,53.
[6] 孙家胜,刘路明,陈力田.知识动态能力研究进展及前沿演进可视化分析[J].科技进步与对策,2019,36(14):151-160.
[7] AL-SMADI M, TOMBERG V. Harnessing the Potential of Accessibility Standards and Responsive Web Design Practices to Achieve Learning Interoperability on the Level of the User Interface [Z]. ADVANCES IN WEB-BASED LEARNING - ICWL 2013. 2013: 294-305.
[8] VANI K, GUPTA D. Investigating the Impact of Combined Similarity Metrics and POS tagging in Extrinsic Text Plagiarism Detection System [Z]. 2015 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN COMPUTING, COMMUNICATIONS AND INFORMATICS (ICACCI). 2015: 1578-84.
[9] SITBON L, FAVRE B, ZHANG J L, et al. A Framework for Information Accessibility in Large Video Repositories [Z]. CHIIR'20: PROCEEDINGS OF THE 2020 CONFERENCE ON HUMAN INFORMATION INTERACTION AND RETRIEVAL. 2020: 387-91.10.1145/3343413.3378003.
[10] LEE K, CHOI J, KIM D, et al. Hierarchical Information Accessibility in Downlink MIMO Systems [Z]. 2021 IEEE GLOBAL COMMUNICATIONS CONFERENCE (GLOBECOM). 2021.10.1109/GLOBECOM46510.2021.9685873.
[11] MARTINS L C G, PENTEADO B E. A METHOD PROPOSAL FOR IMPLEMENTING ACCESSIBILITY IN DESKTOP APPLICATIONS FOR VISUALLY IMPAIRED USERS [Z]. ICEIS 2011: PROCEEDINGS OF THE 13TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS, VOL 4. 2011: 287-90.
[12] YE M M, LI P, LI Q. VIPReader: A Light News Reader for the Visually Impaired Person [Z]. 2014 IEEE/WIC/ACM INTERNATIONAL JOINT CONFERENCES ON WEB

INTELLIGENCE (WI) AND INTELLIGENT AGENT TECHNOLOGIES (IAT), VOL 2. 2014: 282-7.10.1109/WI-IAT.2014.109.
[13] AZIZ N, MUTALIB A A, SARIF S M. FIRST CYCLE OF USER EXPERIENCE ON ASSISTIVE COURSEWARE FOR YOUNG LOW VISION (AC4LV) LEARNERS [Z]. PROCEEDINGS OF THE 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTING & INFORMATICS. 2015: 180-6.
[14] ADAMO-VILLANI N, WILBUR R B. ASL-Pro: American Sign Language Animation with Prosodic Elements [Z]. UNIVERSAL ACCESS IN HUMAN-COMPUTER INTERACTION: ACCESS TO INTERACTION, PT II. 2015: 307-18.10.1007/978-3-319-20681-3_29.
[15] NAGASHIMA Y. Construction of Multi-purpose Japanese Sign Language Database [Z]. HUMAN SYSTEMS ENGINEERING AND DESIGN, IHSED2018. 2019: 594-8.10.1007/978-3-030-02053-8_91.
[16] UPADHYAY V, BALAKRISHNAN M, IEEE. Accessibility of Healthcare Facility for Persons with Visual Disability [Z]. 2021 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON PERVASIVE COMPUTING AND COMMUNICATIONS WORKSHOPS AND OTHER AFFILIATED EVENTS (PERCOM WORKSHOPS). 2021: 87-92.10.1109/PERCOMWORKSHOPS51409.2021.9430998.
[17] WAGLE V, KAUR K, KAMAT P, et al. Explainable AI for Multimodal Credibility Analysis: Case Study of Online Beauty Health (Mis)-Information [J]. IEEE ACCESS, 2021, 9: 127985-8022.
[18] AL-SUQRI M N, GILLANI M. A Comparative Analysis of Information and Artificial Intelligence Toward National Security [J]. IEEE ACCESS, 2022, 10: 64420-34.
[19] WUEST T, HRIBERNIK K, THOBEN K D. Can a Product Have a Facebook? A New Perspective on Product Avatars in Product Lifecycle Management [Z]. PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT: TOWARDS KNOWLEDGE-RICH ENTERPRISES (PLM 2012). 2012: 400-10.
[20] HSU C L, LIAO Y C. Exploring the linkages between perceived information accessibility and microblog stickiness: The moderating role of a sense of community [J]. INFORMATION & MANAGEMENT, 2014, 51(7): 833-44.
[21] TAJUDEEN F P, JAAFAR N I, AININ S. Understanding the impact of social media usage among organizations [J]. INFORMATION & MANAGEMENT, 2018, 55(3): 308-21.
[22] VISHWANATH A, XU W A, NGOH Z. How people protect their privacy on facebook: A cost-benefit view [J]. JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2018, 69(5): 700-9.

[23] CRISAN-VIDA M, STOICU-TIVADAR L. Increasing Information Accessibility for Patients in Obstetrics-Gynecology domain [Z]. E-HEALTH - FOR CONTINUITY OF CARE. 2014: 448-52. 10.3233/978-1-61499-432-9-448.
[24] WOLF M S, BAILEY S C, SERPER M, et al. Comparative Effectiveness of Patient-centered Strategies to Improve FDA Medication Guides [J]. MEDICAL CARE, 2014, 52(9): 781-9.
[25] EVERSON J, BUTLER E. Hospital adoption of multiple health information exchange approaches and information accessibility [J]. JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL INFORMATICS ASSOCIATION, 2020, 27(4): 577-83.
[26] BONNELL T J, REVERE D, BASEMAN J, et al. Equity and Accessibility of Washington State's COVID-19 Digital Exposure Notification Tool (WA Notify): Survey and Listening Sessions Among Community Leaders [J]. JMIR FORMATIVE RESEARCH, 2022, 6(8).
[27] TIMOFEYEV Y, DREMOVA O, JAKOVLJEVIC M. The impact of transparency constraints on the efficiency of the Russian healthcare system: systematic literature review [J]. JOURNAL OF MEDICAL ECONOMICS, 2023, 26(1): 95-109.
[28] BURTON A E, GIBSON J M, SHAW R L. How do older people with sight loss manage their general health? A qualitative study [J]. DISABILITY AND REHABILITATION, 2016, 38(23): 2277-85.
[29] AZIOS J H, BELLON-HARN M, DOCKENS A L, et al. Quality and readability of English-language internet information for aphasia [J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY, 2019, 21(1): 1-9.
[30] FERGUSON K, MITRO J P, BHANJI A, et al. Qualitative Investigation of Health Information Resources for Caregivers and Individuals Living With Spinal Cord Injury [J]. TOPICS IN SPINAL CORD INJURY REHABILITATION, 2021, 27(4): 79-96.
[31] PINTO A, KOPTCKE L S, DAVID R, et al. A National Accessibility Audit of Primary Health Care Facilities in Brazil-Are People with Disabilities Being Denied Their Right to Health? [J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, 2021, 18(6).
[32] KADRI T. Flood defense in Bekasi City, Indonesia [Z]. FLOOD RECOVERY, INNOVATION AND RESPONSE. 2008: 133-8. 10.2495/FRIAR080131.
[33] ALAUDDIN M, SARKER M A R. Climate change and farm-level adaptation decisions and strategies in drought-prone and groundwater-depleted areas of Bangladesh: an empirical investigation [J]. ECOLOGICAL ECONOMICS, 2014, 106: 204-13.

[34] DIANA M I N, ZULKEPLI N A, SIWAR C, et al. Farmers' Adaptation Strategies to Climate Change in Southeast Asia: A Systematic Literature Review [J]. SUSTAINABILITY, 2022, 14(6).
[35] ALONSO-VILLAR O, CHAMORRO-RIVAS J M. How do producer services affect the location of manufacturing firms? The role of information accessibility [J]. ENVIRONMENT AND PLANNING A-ECONOMY AND SPACE, 2001, 33(9): 1621-42.
[36] BIMONTE S. Information access, income distribution, and the Environmental Kuznets Curve [J]. ECOLOGICAL ECONOMICS, 2002, 41(1): 145-56.
[37] MAZUR E N, WALKER S E, DON C, et al. Designing and Delivering Webinars to Improve Science Communication and Engagement between Environmental Researchers and Natural Resource Practitioners [J]. COASTAL MANAGEMENT, 2021, 49(4): 392-412.
[38] SIRILUCK R, SPEECE M. The impact of web-based service on switching cost: Evidence from Thai internet banking [Z]. SEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC COMMERCE, VOLS 1 AND 2, SELECTED PROCEEDINGS. 2005: 11-8.
[39] KRAJINA A, MLADENOVIC D. USING TREMENDOUS IMPACT OF SOCIAL MEDIA TO UTILIZE MARKETING POTENTIAL [Z]. MARKETING IDENTITY: DIGITAL LIFE, PT I. 2015: 129-37.
[40] CANDRA A H, SUSANTO P. Social Media Usage and Firm Performance: An Empirical Study of Small-and Medium-Sized Enterprises [Z]. PROCEEDINGS OF THE 5TH PADANG INTERNATIONAL CONFERENCE ON ECONOMICS EDUCATION, ECONOMICS, BUSINESS AND MANAGEMENT, ACCOUNTING AND ENTREPRENEURSHIP (PICEEBA-5 2020). 2020: 444-53.
[41] FOSTER F D, NG J, WEE M. Presentation Format and Financial Literacy: Accessibility and Assessability of Retirement Savings Statements [J]. JOURNAL OF CONSUMER AFFAIRS, 2015, 49(3): 519-49.
[42] HO S P S, CHOW M Y C. The role of artificial intelligence in consumers' brand preference for retail banks in Hong Kong [J]. JOURNAL OF FINANCIAL SERVICES MARKETING.
[43] ISAILA N. ISSUES ABOUT MASHUP APPROACH IN E-LEARNING [Z]. ANYWHERE, ANYTIME - EDUCATION ON DEMAND, VOL II. 2011: 540-3.
[44] MATTHEW G. The effect of adding same-language subtitles to recorded lectures for non-native, English speakers in e-learning environments [J]. RESEARCH IN LEARNING TECHNOLOGY, 2020, 28.

[45] IBRAGIMOV G I, KALIMULLINA A A. Theoretical and Practical Issues of Education as Part of a Digitalization Process [Z]. VI INTERNATIONAL FORUM ON TEACHER EDUCATION. 2020: 807-18.10.3897/ap.2.e0807.
[46] HTA M K Z, TAM C L, AU S Y, et al. Barriers and Facilitators to Professional Mental Health Help-Seeking Behavior: Perspective of Malaysian LGBT Individuals [J]. JOURNAL OF LGBT ISSUES IN COUNSELING, 2021, 15(1): 38-58.
[47] LU D, JIAO R K, LI F F, et al. Surprisingness and Occupational Engagement Influence Affective Forecasting in Career-Relevant Contexts [J]. FRONTIERS IN PSYCHOLOGY, 2022, 13.
[48] IKESHITA H. Japanese public library services for dyslexic children [J]. JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE, 2020, 52(2): 485-92.
[49] AYOUNG D A, BAADA F N A, BAAYEL P. Access to library services and facilities by persons with disability: Insights from academic libraries in Ghana [J]. JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE, 2021, 53(1): 167-80.
[50] SALMAN A A, OCHOLLA D N, MOSTERT B J, et al. Ethical Issues in the Access and Use of Information Sources in Public Libraries and Publishing Houses in Nigeria: A PAPA Model Analysis [J]. AFRICAN JOURNAL OF LIBRARY ARCHIVES AND INFORMATION SCIENCE, 2019, 29(1): 79-91.
[51] WILLIAMS D A, WAVELL C, BAXTER G, et al. Implementing impact evaluation in professional practice: A study of support needs within the museum, archive and library sector [J]. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT, 2005, 25(6): 533-48.
[52] TEMIZ S, SALELKAR L P. Innovation during crisis: exploring reaction of Swedish university libraries to COVID-19 [J]. DIGITAL LIBRARY PERSPECTIVES, 2020, 36(4): 365-75.
[53] CERNICOVA-BUCA M, LUZAN K. Open Academic Book Publishing during COVID-19 Pandemic: A View on Romanian University Presses [J]. PUBLICATIONS, 2020, 8(4).
[54] GANG J, KIM T-Y, JUNGWON C, et al. A Study on the Vitalization Strategy Based on Current Status Analysis of National Archives.국내외 국립기록관의 트위터 운용 현황 분석 및 활성화 방안 [J]. Journal of the Korean Society for Information Management, 2016, 33(3): 263-85.
[55] YOUNG P J, YEON B J, KIM Y H, et al. The Utilization of the Archival Contents of the National Archives of Korea via YouTube Channel.유튜브

(YouTube) 채널을 통한 국가기록원 기록정보콘텐츠 활용방안 [J]. Journal of the Korean Society for Information Management, 2018, 35(4): 165-93.
[56] PATERSON C. Selling Fashion: Realizing the Research Potential of the House of Fraser Archive, University of Glasgow Archive Services [J]. TEXTILE HISTORY, 2009, 40(2): 170-84.
[57] MIRANDA A, RAJA R. Archive Archaeology: Preserving and Sharing Palmyra's Cultural Heritage through Harald Ingholt's Digital Archives. A case study in the accessibility and potential of archives [J]. ANTIQUITY, 2022, 96(385): 229-37.
[58] MACRI M, SARMENTO J. Respecting privacy: Ethical and pragmatic considerations [J]. LANGUAGE & COMMUNICATION, 2010, 30(3): 192-7.
[59] NETSHAKHUMA N S. The role of archives and records management legislation after colonialism in Africa Case of Southern Africa [J]. RECORDS MANAGEMENT JOURNAL, 2019, 29(1-2): 210-23.
[60] SEOL M-W. A Study of Online Research Guides for User Support to Find and Understand Archival Records in National Archives.기록의 발견과 이해를 위한 온라인 검색가이드 연구 - 국립보존기록관을 중심으로 [J]. Journal of Korean Society of Archives and Records Management, 2015, 15(1): 53-87.
[61] WOO-CHEOL J, RIEH H-Y. Users' Evaluation of Information Services in University Archives.대학기록관 이용자의 기록정보서비스 평가 [J]. Journal of Korean Society of Archives and Records Management, 2016, 16(1): 195-221.
[62] MUKWEVHO J, NGULUBE P. A framework for enhancing the visibility and accessibility of public archives in South Africa [J]. ARCHIVES AND RECORDS-THE JOURNAL OF THE ARCHIVES AND RECORDS ASSOCIATION, 2022, 43(3): 297-315.